



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ Off nl ungungsschrift  
⑩ DE 101 01 983 A 1

⑤1 Int. Cl.<sup>7</sup>:  
B 60 K 41/00  
B 60 R 25/00  
B 60 R 16/02

⑳ Aktenzeichen: 101 01 983.1  
㉔ Anmeldetag: 18. 1. 2001  
㉕ Offenlegungstag: 25. 7. 2002

DE 101 01 983 A 1

㉗ Anmelder:  
Bayerische Motoren Werke AG, 80809 München,  
DE

㉘ Erfinder:  
Neuner, Josef, 83064 Raubling, DE; Ehrmaier,  
Rudolf, 81927 München, DE; Klomfass-Bök, Alfred,  
82205 Gilching, DE

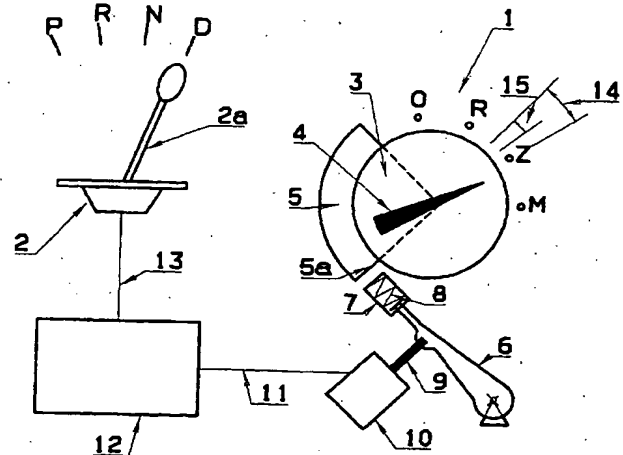
⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:

DE 38 42 332 C1  
DE 696 08 235 T2

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Sicherheitseinrichtung für ein Kraftfahrzeug

⑤7 Es wird eine Sicherheitseinrichtung beschrieben für ein Kraftfahrzeug, das mit einer Brennkraftmaschine und einem Automatikgetriebe ausgerüstet ist. Das Fahrzeug wird ohne Zündschlüssel betrieben, da der Zugang des Fahrzeugs ohne herkömmliche schlüsselbetätigte Türschlösser erfolgen soll. Um dennoch sicherzustellen, dass der Fahrer das Fahrzeug nur verlässt, nachdem er den Wählhebel des Automatikgetriebes in Fahrstufe "P" gelegt hat, sieht die Erfindung eine entsprechende Blockierung vor, das heißt, die Instrumentbeleuchtung kann erst ausgeschaltet werden, wenn sich der Wählhebel in der Stellung "P" befindet. Erreicht wird dies durch einen bevorzugten Drehschalter, der in einer Endstellung die ihm zugeordneten Teile des Bordnetzes von der Stromquelle trennt. Er kann nur dann in diese Stelle gedreht werden, wenn sich, wie erwähnt, der Wählhebel in der Fahrstufe "P" befindet. Erreicht wird dies mit einer dem Drehschalter zugeordneten Sperrscheibe, die durch einen, von einer Getriebesteuerung beaufschlagten Elektromagneten blockierbar ist.



DE 101 01 983 A 1

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Sicherheitseinrichtung und einen elektrischen Schalter für ein mit einer Brennkraftmaschine und einem Automatikgetriebe versehenes Kraftfahrzeug, wie im Oberbegriff der Ansprüche 1 und 2 beschrieben.

[0002] In bestimmten Ländern sind Vorschriften zu beachten, nach denen bei einem Kraftfahrzeug der Zündschlüssel nur dann abziehbar sein darf, wenn sich der Wählhebel des Automatikgetriebes in der Fahrstufe "P" befindet. Entsprechend sieht die DE 38 42 332 C1 eine gegenseitige mechanische Verriegelung von Zündschloss bzw. Zündschlüssel und Wählhebel vor.

[0003] In zunehmenden Maße werden am Markt Forderungen laut, auf einen Zündschlüssel, der in der Regel zugleich auch der Öffnungsschlüssel für die Fahrzeugtüren ist, ganz zu verzichten. Der Zugang zum Fahrzeug soll durch andere Mittel, wie z. B. durch das Auswerten von personenspezifischen Merkmalen ermöglicht werden.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, bei einem solchen Fahrzeugzugang sicherzustellen, dass der Fahrer ohne mechanische Verriegelung zwischen Zündschloss und Wählhebel trotzdem dazu veranlasst wird, vor Verlassen des Fahrzeuges den Wählhebel in die P-Position zu verstellen.

[0005] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen der Ansprüche 1 und 2 gelöst. Weitere Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0006] Der Erfindung liegt somit der Gedanke zugrunde, den Fahrer durch ein optisches Signal, nämlich durch die eingeschaltete Instrumentenbeleuchtung daraufhin zu weisen, den Wählhebel des Automatikgetriebes in die Stellung "P" zu bringen. Erst in dieser Stellung ist das Fahrzeug gegen Wegrollen gesichert. Sobald sich der Wählhebel in "P" befindet, lässt sich die Armaturenbeleuchtung ausschalten, sei es durch den Wählhebel selbst, der einen entsprechend elektrischen Schalter betätigt, sei es, dass der Fahrer einen elektrischen Schalter in eine endgültige, den entsprechenden Stromkreis trennende Stellung bewegt.

[0007] In einer zweckmäßigen Ausführung erinnert darüber hinaus ein optisches und/oder akustisches Signal den Fahrer daran, die Fahrstufe "P" einzulegen.

[0008] Mit dem Erlöschen der Instrumentenbeleuchtung kann des Weiteren durch ein geeignetes, vorteilhafterweise elektrisch angesteuertes Stellglied der Wählhebel in der Fahrstufe "P" blockiert werden. Diese Blockierung wird erst wieder beim erneuten Einschalten der Instrumentenbeleuchtung aufgehoben.

[0009] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist im Fahrzeug ein elektrischer Schalter – ähnlich einem herkömmlichen Zündschloss – vorgesehen, der verschiedene Stellungen einnehmen kann. In einer Endstellung trennt er alle ihm zugeordneten Stromkreise des Bordnetzes. Anzumerken sei, dass bei dieser Stellung noch Stromkreise, wie solche für die Diebstahlwarnanlage usw. geschaltet bleiben. Von dieser Endstellung lässt sich der Schalter in eine Betriebsstellung bewegen, in der er die entsprechenden Stromkreise, einschließlich des Zündstromkreises mit der Fahrzeugbatterie verbindet.

[0010] Entsprechend der Erfindung lässt sich dieser elektrische Schalter nur bei eingelegter Fahrstufe "P" in die Endstellung zurückverstellen. Solange er sich dort nicht befindet, ist möglicherweise die Brennkraftmaschine bereits abgestellt, jedoch der Stromkreis der Instrumententafel noch nicht getrennt. Die Instrumentenbeleuchtung brennt demnach weiterhin, und dies ist für den Fahrer ein Zeichen, dass das Fahrzeug noch nicht gegen Wegrollen gesichert ist und

er deshalb das Fahrzeug nicht in diesem Zustand verlassen sollte. Erst wenn er den Wählhebel nach "P" verstellt, kann er durch Weiterdrehen des bevorzugten Schalters in seine Endstellung auch diesen Stromkreis trennen. Die Instrumentenbeleuchtung erlischt und der Fahrer erhält damit den Hinweis, dass er das Fahrzeug nun – ordnungsgemäß abgestellt – verlassen kann.

[0011] In einer weiteren zweckmäßigen Ausgestaltung ist der elektrische Schalter als Drehknopf ausgelegt mit einer Sperrscheibe, die mit einem verschwenkbaren Sperrhebel zusammenwirkt. Der Sperrhebel wird durch den Ankerbolzen eines Elektromagneten solange in Blockierstellung gehalten, bis durch ein entsprechendes Signal einer elektronischen Getriebesteuerung der Elektromagnet bspw. deaktiviert wird.

[0012] Der Sperrhebel trägt in vorteilhafter Weise eine federbeaufschlagte Kappe, gegen die die Sperrscheibe beim Verstellen des Drehknopfs in die Endstellung drückt. Durch den erhöhten Kraftaufwand beim Weiterdrehen wird der Fahrer auch haptisch darauf hingewiesen, dass sich der Wählhebel des Automatikgetriebes noch nicht in P-Position befindet. Dennoch lässt sich der Drehknopf ein Stück in Richtung Endstellung verdrehen, um so die Brennkraftmaschine abzustellen.

[0013] In einer weiteren zweckmäßigen Ausführung wirkt die Sperrscheibe des Drehknopfs direkt auf den Ankerbolzen des Elektromagneten. Der Sperrhebel entfällt zugunsten einer kostengünstigen Lösung. Die Sperrscheibe kann in diesem Fall gegenüber dem Ankerbolzen eine Rückstellrampe aufweisen, um auf diese Weise wiederum eine deutliche haptische Rückmeldung an den Fahrer zu erzeugen. Gleichzeitig lässt sich die Brennkraftmaschine abstellen. Darüber hinaus nimmt durch die Rückstellbewegung der Drehknopf eine definierte Stellung ein.

[0014] Bei herkömmlichen Zündschlössern wird beim Abziehen des Zündschlüssels automatisch eine Diebstahlsperre ausgelöst – in der Regel durch Blockieren des Lenkrads. Entsprechend kann der erfindungsgemäße Schalter ausgelegt sein. In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel lässt er sich nur dann in die Endstellung bewegen, wenn auf diesem letzten Abschnitt in einer von der Hauptbetätigungsrichtung unterschiedlichen Richtung bewegt wird. Im einfachsten Falle ist die Hauptbetätigungsrichtung eine Drehbewegung und zum Erreichen der Endstellung muss der Schalter in axialer Richtung gedrückt oder gezogen werden.

[0015] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung anhand der dazugehörenden Zeichnung. Es zeigen

[0016] Fig. 1 eine Prinzipskizze mit einem erfindungsgemäßen elektrischen Schalter und die wirkungsmäßige Zuordnung zu einem Wählhebel eines Automatikgetriebes,

[0017] Fig. 2 eine zweite Ausführung des Schalters und

[0018] Fig. 3 eine dritte Ausführung des Schalters.

[0019] Die Fig. 1 zeigt einen elektrischen Schalter 1 für ein nicht weiter dargestelltes Kraftfahrzeug. Das Fahrzeug ist mit einer ebenfalls nicht gezeichneten Brennkraftmaschine versehen und mit einem Automatikgetriebe, von dem ein Schaltbock 2 erkennbar ist.

[0020] Der Schalter 1 weist einen Drehknopf 3 auf, der sich mit einem an seiner Oberseite ausgeformten Knebel 4 im Uhrzeigersinn in die einzelnen Stellungen "0", "R", "Z" und "M" verdrehen lässt. Beim Durchlaufen der einzelnen Stellungen schaltet der Drehknopf 3 nicht dargestellte elektrische Kontakte und verbindet oder trennt auf diese Weise verschiedene Stromkreise im Kraftfahrzeug. Insoweit erfüllt er die gleichen Funktionen wie ein herkömmlicher Zündanlass-Schalter.

[0021] In der Stellung "0", die nach der Erfindung die

Endstellung darstellt, trennt der Drehknopf 3 die ihm zugeordneten Teile des Bordnetzes von der Stromquelle. Die Armaturenbeleuchtung erlischt. Durch Verdrehen in die Stellung "R" schaltet der Drehknopf 3 die Armaturenbeleuchtung und weitere im Bereich des Armaturenbretts befindlichen Aggregate, wie Gebläse usw. ein. In Stellung "Z" wird der Zündstromkreis und schließlich in der Stellung "M" der Anlasserstromkreis hinzugeschaltet.

[0022] An seiner Unterseite trägt der Drehknopf 3 eine kreissegmentförmige Sperrscheibe 5, die seine Verstellbewegung mitmacht. Der Sperrscheibe 5 ist ein am Fahrzeugaufbau schwenkbar gelagerter Sperrhebel 6 zugeordnet mit einer der Sperrscheibe 5 zugekehrten Anschlagkappe 7. Die Anschlagkappe 7 lässt sich gegen die Kraft einer Druckfeder 8 auf dem Sperrhebel 6 in seiner Längsrichtung verschieben bis die Druckfeder 8 auf Block geht. Auf die Anschlagkappe 7 wirkt dabei eine Stirnseite 5a der Sperrscheibe 5. Ein Ankerbolzen 9 eines Elektromagneten 10 verschwenkt den Sperrhebel 6 in eine Blockier- und in eine Freigabestellung. Der Elektromagnet 10 erhält hierzu über eine Signalleitung 11 das entsprechende Signal von einer schematisch dargestellten elektronischen Getriebesteuerung 12.

[0023] Die Getriebesteuerung 12 weist neben einer Vielzahl von nicht weiter dargestellten Aus- und Eingängen auch einen Eingang für eine Signalleitung 13 auf. Über diese Signalleitung 13 gibt ein Wählhebel 2a des Schaftbokkes 2 die momentan eingelegte Fahrstufe an die Getriebesteuerung weiter. Dabei sind die Fahrstufen "P" (Parkstellung), "R" (Rückwärtsfahrt), "N" (Neutral) und "D" (Vorwärtsfahrt) anwählbar.

[0024] Der elektrische Schalter 1 arbeitet wie folgt. Angenommen, die Brennkraftmaschine läuft und der Wählhebel 2a befindet sich in irgendeiner Position, nur nicht in Position "P". Die Getriebesteuerung 12 hat über die Signalleitung 11 veranlasst, dass der Elektromagnet 10 erregt ist und der Ankerbolzen 9 sich nach außen bewegt hat. Der Sperrhebel 6 ist durch den Ankerbolzen 9 in seine, in der Zeichnung dargestellte Blockierstellung verschwenkt. Der Drehknopf 3 befindet sich in der Stellung "Z" (Zündstromkreis geschaltet).

[0025] Will der Fahrer nun das Fahrzeug abstellen, dreht er zunächst den Drehknopf 3 gegen den Uhrzeigersinn in Richtung "R". Die Anschlagkante 5a der Sperrscheibe 5 stößt dabei gegen die Anschlagkappe 7 des Sperrhebels 6. Beim Weiterdrehen des Drehknopfs 3 drückt die Sperrscheibe 5 über die Anschlagkappe 7 die Druckfeder 8 zusammen. Der Fahrer muss hierfür zunehmend mehr Kraft aufwenden (haptische Rückmeldung). Die Brennkraftmaschine wird abgestellt, jedoch werden weder der Zündstromkreis noch das übrige Bordnetz getrennt. Bevor der Drehknopf 3 die Stellung "R" erreicht, geht die Druckfeder 8 auf Block und verhindert so ein Weiterdrehen. Der gesamte Drehwinkel hierfür ist in Fig. 1 mit 14 angezeigt, der Verdrehwinkel für das Abstellen der Brennkraftmaschine mit dem Winkel 15. Der Drehknopf hat damit eine Zwischenstellung erreicht, in der das Bordnetz und der Zündstromkreis noch mit der Batterie verbunden sind, ein Weiterdrehen in die Endstellung "0" aber nicht möglich ist.

[0026] Lässt der Fahrer den Drehknopf 3 los, wird er durch die Federkraft der Druckfeder 8 wieder in die Stellung "Z" zurückgedreht. Die Brennkraftmaschine wird nicht wieder gestartet, da hierfür ein Verdrehen bis zur Stellung "M" (Anlasser) notwendig wäre. Jedoch brennt immer noch die Armaturenbeleuchtung. Der Fahrer wird dadurch aufmerksam gemacht, dass er das Fahrzeug noch nicht ordnungsgemäß abgestellt, insbesondere den Wählhebel noch nicht in die Fahrstufe "P" eingelegt hat. Dies kann ihm auch noch

zusätzlich durch ein bspw. optisches Signal im Armaturenbrett angezeigt werden.

[0027] Legt der Fahrer daraufhin den Wählhebel 2a in die Position "P", erhält das Steuergerät 12 über die Leitung 13 ein entsprechendes Signal und veranlasst über die Signalleitung 13 ein Abschalten des Elektromagneten 10. Der Ankerbolzen 9 bewegt sich in den Elektromagneten 10 hinein und nimmt den Sperrhebel 6 mit. Dieser gibt den Weg frei für die Sperrscheibe 5. Dreht nunmehr der Fahrer den Drehknopf 3 in Richtung der Endstellung "0", kann er dies ohne Widerstand tun. Der Drehknopf 3 trennt dabei neben dem Zündstromkreis auch das ihm zugeordnete Bordnetz, die Instrumentenbeleuchtung erlischt und der Fahrer wird darauf aufmerksam gemacht, dass er nunmehr das Fahrzeug ordnungsgemäß abgestellt hat.

[0028] Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 ist die Schalterstellung "Z" aufgeteilt in zwei Positionen "Z<sub>1</sub>" und "Z<sub>2</sub>". Dabei entspricht "Z<sub>1</sub>" der Stellung "Z" in Fig. 1 und "Z<sub>2</sub>" der Zwischenstellung, in der die Brennkraftmaschine bereits abgestellt ist, jedoch das Bordnetz und der Zündstromkreis noch mit Strom beaufschlagt sind.

[0029] In dieser Fig. 2 ist wieder der Zustand des erregten Elektromagneten 8 gezeigt. Steht der Drehknopf 3 – wie gezeichnet – in der Stellung "Z<sub>1</sub>", bildet sich zwischen der Anschlagfläche 5a der Sperrscheibe 5 und dem ausgefahrenen Ankerbolzen 9 ein definierter Abstand aus. Dabei entspricht dieser Abstand dem Verdrehwinkel des Drehknopfs zwischen "Z<sub>1</sub>" und "Z<sub>2</sub>". Möchte der Fahrer das Fahrzeug abstellen, kann er den Drehknopf 3 gegen den Uhrzeigersinn nach "Z<sub>2</sub>" drehen. Die Brennkraftmaschine wird abgestellt. Bevor jedoch das Bordnetz und der Zündstromkreis von der Batterie getrennt werden, stößt die Anschlagfläche 5a gegen den Ankerbolzen 9. Ein Weiterdrehen ist nicht möglich. Erst wenn der Fahrer den Wählhebel des Automatikgetriebes wiederum in die Fahrstufe "P" verschiebt, wird der Elektromagnet 8 entregt. Der sich zurückziehende Ankerbolzen 9 gibt den Weg frei für ein Verdrehen des Drehknopfs 3 nach "0", der dann wiederum die besagten Stromkreise trennt mit der Folge, dass die Armaturenbeleuchtung erlischt.

[0030] Die Ausführung nach Fig. 3 unterscheidet sich von der nach Fig. 2 darin, dass die Sperrscheibe 5 an Stelle der Anschlagfläche eine Rückstellrampe 5b aufweist. Beim Zurückdrehen des Drehknopfs 3 in Richtung "Z<sub>2</sub>" drückt die Rampe 5b den Ankerbolzen 9 gegen die Kraft des elektromagnetischen Feldes unter zunehmendem Widerstand in den Elektromagneten 8 zurück. Der Fahrer erhält so wieder eine haptische Rückmeldung. Ist die Brennkraftmaschine abgestellt, wird – bedingt durch die Kurvenform – die Sperrscheibe 5 endgültig durch den Ankerbolzen 9 mechanisch blockiert. Erst bei eingelegter Fahrstufe "P" und damit stromlosen Elektromagneten 8 kann die Sperrscheibe 5 ungehindert am eingezogenen Ankerbolzen vorbeischnellen.

#### Patentansprüche

1. Sicherheitseinrichtung für ein Kraftfahrzeug mit einer Brennkraftmaschine und einem automatischen Getriebe, bei dem über eine Wähleinrichtung wenigstens die Fahrstufen P (Parken), R (Rückwärtsfahrt) und D (Vorwärtsfahrt) einlegbar sind, und mit einer Instrumententafel, deren Beleuchtung und/oder Anzeigeelemente beim Betrieb des Fahrzeugs durch einen geschlossenen elektrischen Stromkreis eingeschaltet sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Stromkreis der Instrumententafel nur bei eingelegter Fahrstufe P trennbar ist.
2. Elektrischer Schalter für eine Sicherheitseinrichtung eines Kraftfahrzeuges mit einer Brennkraftma-

schine und einem Automatikgetriebe, der in einer Betriebsstellung die für das Betreiben des Kraftfahrzeugs notwendigen Stromkreise schließt und der in einer Endstellung alle ihm zugeordneten Stromkreise von der Fahrzeugbatterie trennt, wobei mit einer Wähleinrichtung des Automatikgetriebes wenigstens die Fahrstufen P (Parken), R (Rückwärtsfahrt) und D (Vorwärtsfahrt) einlegbar sind, dadurch gekennzeichnet, dass der Schalter (1) nur bei eingelegter Fahrstufe P die Endstellung (0) einnehmen kann. 5

3. Schalter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass er zum Erreichen der Endstellung in einer von der Hauptbetätigungsrichtung abweichenden Richtung zu bewegen ist. 10

4. Schalter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass er in seiner Hauptbetätigungsrichtung gedreht und zum Einreichen der Endstellung in Axialrichtung bewegt wird. 15

5. Schalter nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass er für eine Notbetätigung eine Schlüsselaufnahme vorsieht. 20

6. Schalter nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass er von seiner Betriebsstellung (Z, Z<sub>1</sub>) in einer darüber hinausgehenden Anlassstellung die Brennkraftmaschine startet und in die Betriebsstellung (Z, Z<sub>1</sub>) zurückkehrt und von dort in eine Zwischenstellung zurückführbar ist, in der die Brennkraftmaschine abgestellt wird, der Stromkreis wenigstens für die Instrumententafel geschaltet bleibt, und dass der Schalter (1) nur bei eingelegter Fahrstufe P von dieser Zwischenstellung in die Endstellung (0) bewegbar ist. 25 30

7. Schalter nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass er als Drehknopf (3) ausgebildet ist mit einer Sperrscheibe (5), die bei Verdrehen des Drehknopfs (3) in Richtung Endstellung (0) und nicht eingelegter Fahrstufe P nach einem vorgegebenen Verdrehwinkel (14) gegen einen betätigbaren Anschlag stößt. 35

8. Schalter nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der betätigbare Anschlag als schwenkbarer Sperrhebel (6) ausgelegt ist, der durch einen von der eingelegten Fahrstufe angesteuerten Elektromagneten (10) in seine Blockierstellung für die Sperrscheibe (5) verschwenkt wird. 40

9. Schalter nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Sperrhebel (6) an seiner der Sperrscheibe (5) zugewandten Seiten eine verschiebbare Anschlagkappe (7) aufweist, die durch die Sperrscheibe (5) gegen Federkraft bis zu einem Endanschlag verlagerbar ist. 45 50

10. Schalter nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass als Anschlag der Ankerbolzen (9') eines Elektromagneten (10') dient.

11. Schalter nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrscheibe (5) eine mit dem Ankerbolzen (9') zusammenwirkende Rückstellrampe (5b) aufweist. 55

12. Sicherheitseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass beim Versuch, bei nicht eingelegter Fahrstufe P der Stromkreis der Instrumententafel abzuschalten, eine optische und/oder akustische Warneinrichtung ausgelöst wird. 60

13. Sicherheitseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Wähleinrichtung des Automatikgetriebes bei abgeschaltetem Stromkreis der Instrumententafel in der Fahrstufe P 65

blockiert ist.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

- Leerseite -

Fig. 1

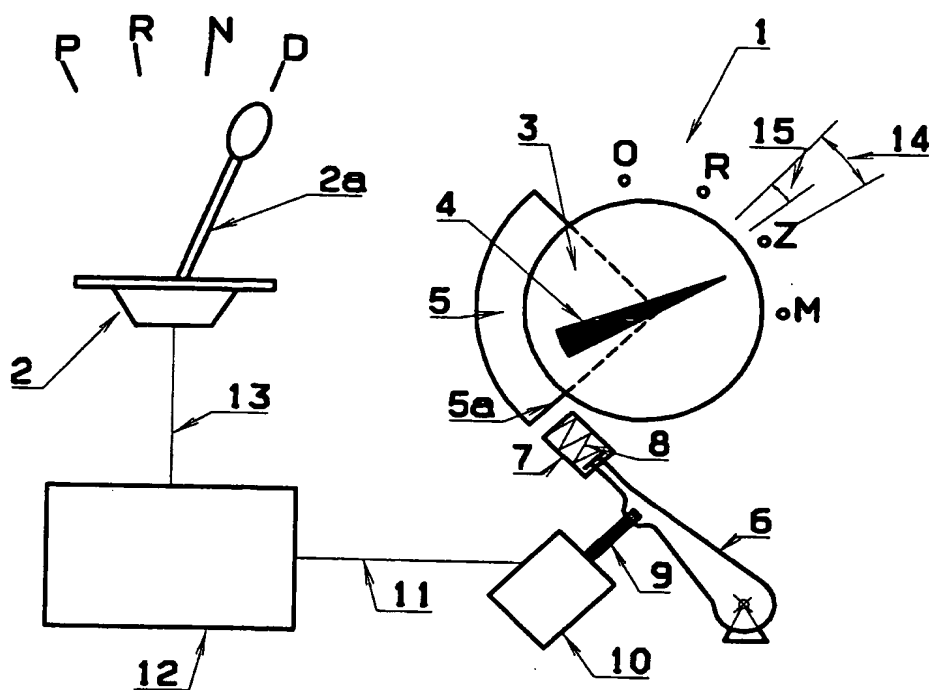


Fig. 2

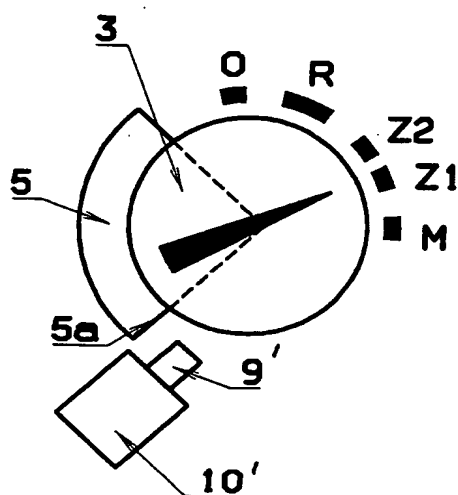


Fig. 3

